

Regierung von Schwaben



Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren



Fachgrundlagen

MANAGEMENTPLAN für das Natura 2000-Gebiet



FFH-Gebiet 8429-371 „Pfrontener Wasenmoos
und Moore bei Hopferau“

Zur Information über die wesentlichen Inhalte des Managementplans wird die Durchsicht des Textteils Maßnahmen und der Karten empfohlen. Darin sind alle wesentlichen Aussagen zu Bestand, Bewertung, Erhaltungszielen und den geplanten Maßnahmen enthalten.

Ergänzend kann der Textteil Fachgrundlagen gesichtet werden; dieser enthält ergänzende Fachinformationen, z. B. zu den verwendeten Datengrundlagen oder zur Kartierungsmethodik.

Bilder Umschlagvorderseite (v.l.n.r.):

Abb. 1: Überblick Rohrmoos

(Foto: A. Mittelbach)

Abb. 2: Skabiosen-Schneckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

(Foto: Lars Consult)

Abb. 3: Übergangsmoor im Zentrum vom Wasenmoos

(Foto: S. Kuffer)

Abb. 4: Streuwiese an der Oberreitener Ach im östlichen Teilbereich des FFH-Gebiets

(Foto: Lars Consult)

Herausgeber:



Regierung von Schwaben
Sachgebiet 51 Naturschutz
Fronhof 10
86152 Augsburg

E-Mail:

poststelle@reg-schw.bayern.de

Gestaltung:

Regierung von Schwaben, Sachgebiet 51 – Naturschutz

Stand:

12/2021

Inhaltsverzeichnis

1	GEBIETSBESCHREIBUNG	1
1.1	Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen	1
1.2	Historische u. aktuelle Flächennutzung, Besitzverhältnisse	1
1.3	Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)	1
2	VORHANDENE DATENGRUNDLAGEN, ERHEBUNGSPROGRAMM UND METHODEN	2
3	LEBENSRAUMTYPEN DES ANHANGS I DER FFH-RICHTLINIE	5
3.1	LRT nach SDB.....	5
3.1.1	Ergänzende Beschreibungen für Offenland-LRT	5
3.1.2	Wald-Lebensraumtypen.....	6
4	ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RICHTLINIE	20
4.1.1	Vierzählige Windelschnecke (<i>Vertigo geyeri</i>)	20
4.1.2	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	22
4.1.3	Goldener oder Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	23
4.1.4	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)	24
4.1.5	Firnislänzendes Sichelmoos (<i>Hamatocaulis vernicosus</i>)	25
5	SONSTIGE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME BIOTOPE UND ARTEN	26
5.1	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope	26
5.2	Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten	26
6	GEBIETSBEZOGENE ZUSAMMENFASSUNG ZU BEEINTRÄCHTIGUNGEN, ZIELKONFLIKTEN UND PRIORITÄTENSETZUNG	28
6.1	Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen.....	28
6.2	Lösung von Zielkonflikten und Prioritätensetzung	29
7	VORSCHLAG FÜR ANPASSUNG DER GEBIETSGRENZEN UND DES SDB	30
8	LITERATUR	31

ANHANG

- Anhang 1: Erfassung und Bewertung der Wald-Lebensraumtypen
- Anhang 2: Standard-Datenbogen 8429-371 „Pfrontener Wasenmoos und Moore bei Hopferau“

**Die Anlagen sind nicht in den zum Download
bereitgestellten Unterlagen enthalten.**

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland .(Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg).....	2
Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland (Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg).....	2
Tabelle 3: Kartiertermine der Tagfaltererfassung.....	4
Tabelle 4: Gesamtübersicht der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie laut SDB	5
Tabelle 5: Habitatstrukturen LRT-Subtyp 91D3*	7
Tabelle 6: Arteninventar LRT-Subtyp 91D3*	8
Tabelle 7: Gefährdungen/Beeinträchtigungen LRT-Subtyp 91D3*	9
Tabelle 8: Gesamtbewertung des LRT 91D3* Bergkiefern-Moorwald	9
Tabelle 9: Erhaltungszustand LRT-Subtyp 91D3*	9
Tabelle 10: Habitatstrukturen LRT-Subtype 91D4*	11
Tabelle 11: Arteninventar LRT-Subtype 91D4*	12
Tabelle 12: Gefährdung/ Beeinträchtigung LRT-Subtype 91D4*	13
Tabelle 13: Erhaltungszustand LRT-Subtype 91D4*	13
Tabelle 14: Gesamt-Bewertung des LRT 91D4* Fichten-Moorwald – Bewertungseinheit „naturnah“.....	13
Tabelle 15: Habitatstrukturen LRT-Subtyp 91D4*	15
Tabelle 16: Arteninventar LRT-Subtyp 91D4*	16
Tabelle 17: Gefährdungen/Beeinträchtigungen LRT-Subtyp 91D4*	17
Tabelle 18: Erhaltungszustand LRT-Subtyp 91D4*	17
Tabelle 19: Signifikante Vorkommen von LRT im Gebiet, die bisher nicht im SDB stehen	18
Tabelle 20: Gesamtübersicht der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie laut SDB.....	20
Tabelle 21: Bewertung der Vierzähligen Windelschnecke innerhalb der ausgewählten Betrachtungsräume des FFH-Gebiets	21
Tabelle 22: Übersichtstabelle Kartiererergebnisse in der Zeit von Mitte Mai bis Ende Juli 2017	22
Tabelle 23: Bewertung der Schmalen Windelschnecke innerhalb der ausgewählten Betrachtungsräume des FFH-Gebiets	22
Tabelle 24: Bewertung des Skabiosen-Schneckenfalters	23
Tabelle 25: Bewertung des Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	24
Tabelle 26: Bei den Kartierungen 2019 festgestellte naturschutzfachlich bedeutsame Arten.....	26
Tabelle 27: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Pflanzenarten der Roten Listen aus eigenen Erhebungen und vorliegenden Gutachten	27

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lichter Spirkenmoorwald im zentralen Wasenmoos (Foto: B. Mittermeier)	6
Abb. 2: Naturnaher Fichten-Moorwald im nördlichen Wasenmoos (Foto: B. Mittermeier)	10
Abb. 3: Stark degraderter Fichten-Moorwald im nördlichen Wasenmoos (Foto: B. Mittermeier).....	14
Abb. 4: Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald mit Bultenstruktur (Foto: B. Mittermeier).....	18



Erklärung der verwendeten Abkürzungen

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
ASK	Artenschutzkartierung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BK	Biotopkartierung
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
EU	Europäische Union
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GGB	Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung; meist einfach als „FFH-Gebiet“ bezeichnet
GÖG	Gesamtökologisches Gutachten Donauried
hNB	höhere Naturschutzbehörde an der Regierung
KuLaP	Kulturlandschaftsprogramm, Förderprogramm der Landwirtschaftsverwaltung
LANA	Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA)
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LRT	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL
NSG	Naturschutzgebiet
RL BY xx	Gefährdungsgrad nach Roter Liste Bayern
RL D xx	Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland
SDB	Standard-Datenbogen, Meldeformular für EU-Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete
SPA	EU-Vogelschutzgebiet (auf Englisch „special protected area“)
StMELF	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (früher StMUG)
uNB	untere Naturschutzbehörde am Landratsamt bzw. der kreisfreien Stadt
VoGEV	Bayerische Verordnung zur Ausweisung von EU-Vogelschutzgebieten
VS-RL	EU-Vogelschutzrichtlinie
VNP	Vertragsnaturschutzprogramm, Förderprogramm der Naturschutzverwaltung

1 GEBIETSBESCHREIBUNG

1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Das Pfrontener Wasenmoos und die Moore um Hopferau mit dem Rohrmoos liegen in 800 bis 900 m Höhe, (die Rücken liegen noch etwas darüber) im Naturraum Voralpines Moor- und Hügelland dicht an der Grenze zu dem alpinen Naturraum Schwäbisch - Oberbayerische Voralpen in den Gemeinden Pfronten, Eisenberg und Füssen.

Zahlreiche Verlandungsmoore entstanden im Voralpenland in den nach dem Rückzug des Lech- und Illergletschers verbliebenen Toteiskesseln, abflusslosen Schmelzwassermulden und -rinnen auf tonhaltigen Stauschichten. Vor allem im Füssener Becken haben sich im Bereich des ehemaligen Füssener Sees bzw. an dessen Restseen relativ großflächige Verlandungsmoore mit unterschiedlichen Stadien von Flach-, Übergangs- und Hochmooren entwickelt, darunter auch das Pfrontener Wasenmoos westlich Oberdeusch.

Das Pfrontener Wasenmoos besteht aus einem großflächigen Moorkomplex in einer Geländesenke bzw. an einem flachen Hang/Hangfuß westlich Oberdeusch. Im Süden der Teilfläche befindet sich der Egelsee. Das Moor wird im Norden von drei Rücken (Grünbichel, Kohlbichel, Höllenwäldle) mit Fichtenforst durchzogen. Der Moorkomplex entwässert über den Sulzbach im Norden des Gebietes.

Geologisch wird die Hauptfläche vom Wasenmoos aus Hochmoortorf mit zwischengelagerten Niedermoorbereichen gebildet. Die sich nördlich erhebenden Bergrücken sind aus Flysch-Gestein aufgebaut, dabei handelt es sich um Reiselsberger Sandstein. Weite Teile vom Rohrmoos liegen im Bereich der Jungmoräne.

Das Pfrontener Wasenmoos ist ein bedeutender und großer Moorkomplex mit Hochmoorresten, noch renaturierungsfähigen degradierten Hochmoorbereichen, Torfstichen mit Übergangsmoorvegetation, Moorkwäldern, Flach- und Quellmoorbereichen sowie Streuwiesen. Bedeutende Streuwiesenbereiche sind die Sulzbach- und Rothbachwiesen, die mit großflächigen Kleinseggenried-Beständen in Verbindung zu den Streuwiesen im östlichen Wasenmoos stehen. Dem zentralen Bereich kommt wegen seiner artenreichen Flora und Fauna landesweite Bedeutung zu, der artenärmere nordöstliche Ausläufer mit Torfstichen wurde überregional bedeutsam eingestuft. Vor allem im Nordteil ist das Moor von größeren Fichtenforsten durchzogen.

Das FFH-Gebiet ist Lebensraum für vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Arten. Besonders hervorzuheben sind Eiszeitreliktarten wie die Fadenwurzelige Segge, die Sumpf-Weichwurz und das Zierliche Wollgras oder seltene Moorarten wie Traunsteiners Knabenkraut, Blauer Sumpfstern, Langblättriger und Mittlerer Sonnentau und die Sumpf-Blumenbinse.

Im Gebiet kommen die FFH-Anhang II-Arten Skabiosen-Scheckenfalter, Dunkler-Wiesenknochen-Ameisenbläuling, die beiden Schneckenarten Vierzähnlige und Schmale Windelschnecke sowie das Firnisglänzende Sichelmoos vor. Weitere wertgebende, bei der faunistischen Kartierung festgestellte Arten sind zahlreiche Tagfalterarten, darunter die Hochmoorspezialisten Hochmoorgelbling, Hochmoor-Bläuling und Hochmoor-Perlmutterfalter, aber auch weitere seltene Arten wie das Große Wiesenvögelchen und der Enzian-Ameisenbläuling.

1.2 Historische u. aktuelle Flächennutzung, Besitzverhältnisse

Das Wasenmoos ist in der Vergangenheit großflächig abgetorft worden.

Heute werden größere Bereiche als Streuwiesen regelmäßig genutzt (VNP).

1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Im FFH-Gebiet sind bis auf das LSG-00115.01 [OAL-06] „Schutz von Landschaftsteilen im Bereich der Stadt Füssen und der Gemeinden Weissensee, Eisenberg und Pfronten“ keine Schutzgebiete nach dem Naturschutzrecht ausgewiesen, allerdings unterliegen fast alle Flächen dem gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG bzw. des Artikels 23 BayNatSchG als besonders geschützte Biotope.

Weitere Angaben zu gesetzlich geschützten Arten und Biotopen sind im Kapitel 2.2.5 im Maßnahmenteil zu finden und in der Tabelle im Kapitel 5.2 naturschutzfachlich bedeutsame Arten.

2 VORHANDENE DATENGRUNDLAGEN, ERHEBUNGSPROGRAMM UND METHODEN

Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche, z. B. im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gemäß Art. 17 FFH-RL, ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Art-Lebensräume bzw. Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA), s. Tab. 1 und 2:

**Tabelle 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland
(Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)**

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittliche Ausprägung	D nicht signifikant
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	B lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	C lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

**Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland
(Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)**

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittliche Ausprägung	D nicht signifikant
Zustand der Population (Populationsdynamik und -struktur)	A gut	B mittel	C schlecht	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Die Einzelbewertungen werden dann nach einem von der LANA festgelegten Verrechnungsmodus zum Erhaltungszustand summiert: Die Vergabe von 1x A, 1x B und 1x C ergibt B; im Übrigen entscheidet Doppelnennung über die Bewertung des Erhaltungszustandes der Erfassungseinheit (z.B. 2x A und 1x B ergibt die Gesamtbewertung A). Ausnahme: Bei Kombinationen von 2x A und 1x C bzw. 1x A und 2x C ergibt sich als Gesamtbewertung B. Bei Vorhandensein einer C-Einstufung ist somit keine Gesamtbewertung mit A mehr möglich.

Die speziellen Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen sind dem Anhang zu entnehmen.

Erhebungsprogramm und -methoden

Für die Erstellung des MP wurden folgenden Unterlagen verwendet:

- Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet 8429-371, Stand 04/2016
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele, Stand 19.02.2016
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2008)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)

- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2010)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF 2004)
- Amtliche Biotopkartierung Bayern, Stand 1994
- Artenschutzkartierung Bayern (ASK), Auszug
- Befragung von Gebietskennern
- Kartierung der Lebensraumtypen im Rahmen der Erstellung des PEPI der Allgäuer Moorallianz (2010 bis 2012)
- Kartierung vom Dunklen Ameisenbläuling und Skabiosen-Schneckenfalter durch das Büro Lars Consult (2019)
- Erfassung der Windelschnecken im Rahmen des FFH-Monitorings durch das LfU (2017)

Methodisches Vorgehen bei der Erfassung der Windelschnecken

Im Zuge einer Vorrecherche wurde im Umfeld älterer Fundorte von Schmalen und Vierzähner Windelschnecke das Gelände auf geeignete Habitatflächen geprüft. Im Gelände wurden im Umfeld der Beprobungspunkte eine oder mehrere Flächen von 0,25 m² ausgemessen, die krautige Vegetation kurzgeschnitten und die Streuschicht inklusive der obersten, lockeren Bodenschicht eingesammelt. Im Labor wurde eine zweifache Nass-Siebung (Grob-Siebung und anschließende Fein-Siebung mit 700 µm Maschenweite) durchgeführt. Nach Trocknung wurde das Siebmaterial unter dem Binokular ausgelesen und relevante Arten ausgezählt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden anhand der Kriterien "Vorkommen der Art", "Habitatqualität" und "Beeinträchtigungen" bewertet. Die Bewertungen erfolgten in Anlehnung an die Bewertungsschemata für das bundesweite FFH-Monitoring:

- Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland
- Bewertungsbögen der Mollusken als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht - 2. Überarbeitung: Stand 15.01.2016

Die Bewertungen erfolgten anhand folgender Kriterien:

Population: Populationsdichte als Anzahl Tiere pro m²; Ausdehnung der Besiedlung in geeignetem Habitat mit Flächenangabe und prozentualem Anteil der Fläche, in der Nachweise vorlagen.

Habitat Schmale Windelschnecke: Grad der Belichtung der Bodenschicht; Wasserhaushalt: (zeitweise) austrocknend, gleichmäßig feucht, staunass, (zeitweilig) überstaut; Anzeichen mangelnder Habitatqualität durch Begleitfauna Schnecken.

Habitat Vierzähner Windelschnecke: Vegetationshöhe, Wasserhaushalt: (zeitweise) austrocknend, gleichmäßig feucht, (zeitweilig) überstaut.

Beeinträchtigungen (durch Expertenvotum): Nährstoffeintrag, Flächennutzung (Mahdregime, Schnitthöhe, Intensität der Beweidung, Walzen des Grünlandes), Aufgabe habitatprägender extensiver Nutzung, anthropogene Veränderung des Wasserhaushaltes, sonstige Beeinträchtigungen.

Methodisches Vorgehen bei der Erfassung der Tagfalter

Als Grundlage für die durchgeführten Untersuchungen dienen die Daten aus der Artenschutzkartierung (ASK) sowie der Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutz-Großprojekt „Allgäuer Moorallianz“ (Wagner & Wagner 2012).

Die Erfassung der beiden Tagfalterarten Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Skabiosen-Scheckenfalter erfolgte gemäß den Kartieranleitungen des Bayerischen Landesamtes für Wald und Forstwirtschaft und des Bayerischen Landesamtes für Umwelt mit Stand März 2008.

Tabelle 3: Kartiertermine der Tagfaltererfassung

Datum	Art	Temperatur	Bewölkung	Wind
18.06.2019	Imaginalerfassung beider Falterarten	22 – 26 °C	0 %	leicht
24.06.2019	Imaginalerfassung beider Falterarten	22 – 28 °C	0 %	leicht
27.06.2019	Imaginalerfassung beider Falterarten	20 - 25 °C	0%	leicht - mittel
04.07.2019	Imaginalerfassung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings	20 – 24 °C	0 %	kein
14.08.2019	Raupengespinstsuche des Skabiosen-Scheckenfalters	13 – 19 °C	0 – 63 %	kein

Eine Besonderheit bei der Erfassung im Jahr 2019 war das abrupte Ende der Flugzeit des Skabiosen-Scheckenfalters gegen Ende Juni. Während bei der Begehung der ersten Teilflächen am 18.06.2019 noch viele adulte Individuen gefunden wurden, konnte bei der Kartierung eine Woche später nur noch ein abgeflogener Falter beobachtet werden. Eine sichere Aussage zu Präsenz/Absenz der Art war daher nicht auf allen Teilflächen möglich. Aus diesem Grund wurde die Raupengespinstsuche vorsorglich auf allen potenziell geeigneten Flächen durchgeführt.

3 LEBENSRAUMTYPEN DES ANHANGS I DER FFH-RICHTLINIE

3.1 LRT nach SDB

Tabelle 4: Gesamtübersicht der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie laut SDB

FFH-Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha)	Anteil am Gebiet (%)	Anzahl Teilflächen	Gesamterhaltungszustand
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	0,16	0,1	1	C
6410	Pfeifengraswiesen	3,91	2,50	51	B
6430	Hochstaudenfluren	0,31	0,20	5	B
6510	Magere Flachland-Mähwiese	1,04	0,66	11	B
7110	Lebende Hochmoore	0,48	0,31	4	B
7120	Renaturierungsfähige degradierte Hochmoore	17,38	11,1	25	B
7140	Übergangsmoore	9,96	6,36	42	B
7230	Kalkreiche Niedermoores	14,56	9,30	70	(A)-B
91D3*	Bergkiefern-Moorwälder	4,83	3,08	13	B+
91D4*	Fichten-Moorwälder – Bewertungseinheit <i>naturnah</i>	1,07	0,7	3	A-
91D4*	Fichten-Moorwälder – Bewertungseinheit <i>degradiert</i>	16,0	10,0	30	C+
Summe FFH-Lebensraumtypen		69,7	44,8	255	

(Bewertung des Gesamt-Erhaltungszustands: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis schlecht)

3.1.1 Ergänzende Beschreibungen für Offenland-LRT

Beschreibungen der Offenland-Lebensraumtypen siehe Maßnahmenteil, Kap. 2.2.1

3.1.2 Wald-Lebensraumtypen

Bergkiefern-Moorwald (LRT-Subtyp 91D3*)



Abb. 1: Lichter Spirkenmoorwald im zentralen Wasenmoos (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach (Schwaben)-Mindelheim)

Kurzcharakterisierung

Bergkiefern-Moorwald (*Vaccinio uliginosi-Pinetum rotundatae*)

Standort

Als Subtyp der prioritären Moorwälder kommt diese Waldgesellschaft in den kühl-feuchten Mooren der Alpen und des westlichen Alpenvorlands vor. Sie stockt auf den nassen, extrem sauren und nährstoffarmen Torfböden im Übergangsbereich zum offenen Hochmoorkern, kommt aber zum Teil auch in nährstoffreicheren, minerotrophen Durchströmungs-Mooren vor.

Bodenvegetation

Die Bodenflora besteht neben den torfbildenden Sphagnen fast ausschließlich aus extrem nässe- und säurezeigenden Arten der Scheidenwollgras- oder Rauschbeerengruppe wie Moosbeere, Rosmarinheide oder Scheidigem Wollgras. In minerotrophen Bereichen treten anspruchsvollere Arten wie Fadensegge, Pfeifengras oder Fieberklee dazu.

Baumarten

Die aufrechte Spirke wie auch die krüppelig wachsende Latsche sind als konkurrenzschwache, aber anspruchslose Baumarten auf die extrem nassen Moorbereiche beschränkt. Dort werden sie oft kaum mehr mannshoch. Fichte, Moorbirke und Waldkiefer sind in den äußeren Randbereichen als Begleitbaumarten mit geringen Anteilen beteiligt.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Die ursprünglich deutlich größere Fläche dieses Moorwald-Subtyps wurde durch frühere Entwässerungen und Torfnutzung im Gebiet deutlich reduziert. Viele ehemalige Spirkenfilze wurden in Folge der Degradierung von der Fichte besiedelt. Die verbliebenen Flächen sollen daher unbedingt erhalten werden.

Bestand:

Dieser prioritäre Lebensraum-Subtyp konnte im Pfrontener Wasenmoos noch auf 13 Flächen im Wasenmoos sowie in den Rohrmösern kartiert werden. Diese nehmen zusammen **4,83 Hektar** (3,1 % des Gesamtgebietes) ein. Er nimmt 21% der Fläche der Waldlebensraumtypen ein.

Bewertung:

Die Bergkiefern-Moorwälder stellen aufgrund ihres Vorkommens auf extremen Standorten eine Besonderheit dar und können mit den üblichen Bewertungs-Parametern für Wald-LRT nicht sinnvoll beschrieben werden. Daher wurde bei der Bewertung der Habitatstrukturen von den üblichen Merkmalen abgewichen, um moorrelevante Gesichtspunkte wie Anteil des Grenzstadiums oder Rottenstrukturen in die Bewertung einbeziehen zu können. Eine Beschreibung dieser besonderen Vorgehensweise findet sich unter „Methodik der Bewertung“ im Anhang des Managementplans.

Aufgrund der nur geringen Flächengröße wurde dieser LRT-Subtyp mit Hilfe von 9 Qualifizierten Begängen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



HABITATSTRUKTUREN

Tabelle 5: Habitatstrukturen LRT-Subtyp 91D3*

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung	
Baumarten (0,5)	Hauptbaumarten	A (8 Punkte)	<u>Gesellschaftstypische BA:</u> Einzigste Hauptbaumart über 50% vertreten, Haupt- und Begleitbaumarten zusammen > 90%; gesellschaftsfremde heimische Baumarten deutlich unter 10%, keine nicht heimischen BA vorhanden	
	Spirke			56,7%
	Begleitbaumarten			
	Fichte			27,4%
	Moorbirke			13,1%
	Waldkiefer			0,5%
	Faulbaum			1,3%
Gesellschaftsfremde				
Schwarzerle	0,9%			
Entwicklungsstadien (0,2)	Jugendstadium	8,7%	B (5 Punkte)	Auf über 30% der Fläche LRT-typische Plenter- und Grenzstadien. Allerdings nur geringer Anteil an Grenzstadien
	Wachstumsstadium	39,7%		
	Reifungsstadium	14,8%		
	Plenterstadium	34,5%		
	Grenzstadium	2,3%		
Bestandesstrukturen (0,2)	Rottenstrukturen	27%	C+ (3 Punkte)	Auf knapp unter 30% der Fläche ausgeprägte Rottenstrukturen
	Bult-Schlenken-Strukturen	48%	B+ (6 Punkte)	Auf knapp unter 50% der Fläche ausgeprägte Bult-Schlenken-Strukturen
Totholz (0,1)	Umfangreich vorhanden:	0%	B- (4 Punkte)	Auf zwei Drittel der Fläche Totholz vorhanden, aber nicht umfangreich
	Vorhanden:	65%		
	fehlend:	35%		
Bewertung der Habitatstrukturen = B+ (6 Punkte)				

Baumartenanteile

Das relativ geringe Baumartenspektrum sowie die Dominanz der einzigen Hauptbaumart Bergkiefer sind gesellschaftstypisch und daher positiv zu bewerten. Die Bergkiefer tritt hier als aufrechte Subspezies Spirke (*Pinus mugo rotundata*) auf. Faulbaum und teilweise auch die Schwarzerle sind

in den minerotrophen Bereichen der Durchströmungsmoore durchaus als LRT-typische Begleitbaumarten zu werten. Auch das komplette Fehlen nicht heimischer Baumarten zeugt von der Naturnähe des Baumartenspektrums.

Entwicklungsstadien

Frühere Entwässerungen und Torfentnahmen spiegeln sich heute in einer erhöhten Wüchsigkeit der Bestände und im geringen Anteil der eigentlich LRT-typischen Grenzstadien wider. Allerdings ist der hohe Anteil lichter, strukturreicher Plenterstadien im wertvollen Übergang zu offenen Moorstandorten positiv zu werten.

Bestandesstrukturen

Durch die erhöhte Wüchsigkeit infolge der zurückliegenden Entwässerungen konnten auf der überwiegenden Fläche nicht mehr die für diesen Subtyp typischen Rottenstrukturen erkannt werden. Die moorwaldtypischen Bult-Schlenken-Strukturen sind aber auf größeren Flächen vorhanden und würden sich durch geplante Renaturierungen wohl noch verstärken.



ARTENINVENTAR

Tabelle 6: Arteninventar LRT-Subtyp 91D3*

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung	
Baumarten-inventar (0,34)	Hauptbaumarten	A+ (9 Punkte)	Artenspektrum naturgemäß und um Baumarten der minerotrophen Durchströmungsmoore erweitert. Alle wichtigen Begleitbaumarten vorhanden. Lediglich Vogelbeere und Waldkiefer als sporadische Begleitbaumarten unter 1% Anteil.	
	Spirke			56,7%
	Begleitbaumarten			
	Fichte			27,4%
	Moorbirke			13,1%
	Waldkiefer			0,5%
	Faulbaum			1,3%
	Vogelbeere			0,1%
Gesellschaftsfremde				
Schwarzerle	0,9%			
Verjüngung (0,33)	Hauptbaumarten	A+ (9 Punkte)	Alle BA der nat. Waldgesellschaft im Verjüngungsspektrum vorhanden, in minerotrophen Bereichen zählt auch der Faulbaum dazu. Keine nicht heimischen Baumarten vorhanden	
	Spirke			37,7%
	Begleitbaumarten			
	Fichte			28,6%
	Moorbirke			4,7%
	Faulbaum			23,3%
	Waldkiefer			0,5%
	Moor-Weide			2,0%
Gesellschaftsfremde				
Schwarzerle	3,1%			
Boden-vegetation (0,33)	Die Bodenvegetation ist typischerweise von stark säurezeigenden Arten der Wollgras- und Moorbeerengruppe geprägt, wie z.B. Scheidiges Wollgras, Rosmarinheide oder Moos- und Rauschbeere. Auf erhabeneren Bulten auch Säurezeiger des trockenen Spektrums wie Preiselbeere oder Rotstängelmoos. Typisch für die minerotrophen Durchströmungsmoore sind Nährstoffzeiger wie Schwalbenwurz-Enzian oder Teufelsabbiss. Insgesamt sehr LRT-typisches Artenspektrum		A (8 Punkte)	Insgesamt 21 Arten der Referenzliste, davon allein 6 aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V). Sehr typisch ausgeprägt, hervorragende Ausstattung
Bewertung des Arteninventars = A+ (9 Punkte)				

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem LRT wegen bisher fehlender Daten verzichtet).



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Tabelle 7: Gefährdungen/Beeinträchtigungen LRT-Subtyp 91D3*

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entwässerung	Im Osten und Norden des Wasenmooses sowie im Rohrmoos auf Teilflächen noch altes, aber aktives Grabensystem vorhanden	B- (4 Punkte)	Lokal noch stark entwässernde Wirkung, aber Gräben oft schon verwachsen und z.T. gut regeneriert, keine großflächige Beeinträchtigung des LRT mehr
Wildverbiss	Besonders im Bereich der Rohrmöser wird die Moorbirke als LRT-typische Baumart stark verbissen und kann kaum dem Äser entwachsen	B- (4 Punkte)	Lokal begrenzt, daher keine flächig wirksame Beeinträchtigung
Bewertung der Beeinträchtigungen = B- (4 Punkte)			



ERHALTUNGSZUSTAND

Tabelle 9: Erhaltungszustand LRT-Subtyp 91D3*

Bewertungsblock/Gewichtung	Einzelmerkmale		
	Gewichtung	Stufe	Wert
A Habitatstrukturen 0,34	Baumartenanteile	0,5	A 8
	Entwicklungsstadien	0,2	B 5
	Rottenstrukturen	0,1	C+ 3
	Bult-Schlenken-Strukturen	0,1	B+ 6
	Totholz	0,1	B- 4
	Sa. Habitatstrukturen	1	B+
B Arteninventar 0,33	Baumartenanteile	0,34	A+ 9
	Verjüngung	0,33	A+ 9
	Bodenflora	0,33	A 8
	Sa. Arteninventar	1	A+
C Beeinträchtigungen 0,33		B-	4
D Gesamtbewertung		B+	6

Fichten-Moorwald (LRT-Subtype 91D4*) Bewertungseinheit “naturnah”



Abb. 2: Naturnaher Fichten-Moorwald im nördlichen Wasenmoos (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach (Schwaben)-Mindelheim)

Kurzcharakterisierung

Fichten-Moorwald (*Bazzanio-Piceetum*)

Standort

Dieser Moorwald-Subtyp stockt im Alpenvorland auf den schwach zersetzten Torfböden der Zwischen- oder Übergangsmoore, die zwar meist sehr sauer sind, aber über den noch vorhandenen Mineralbodenwassereinfluß zumindest in geringem Maße mit Nährstoffen versorgt werden. Daneben hat sich die Fichte auch in degradierten Hochmooren etabliert, wo sie durch die nun fehlende Vernässung Fuß fassen und oftmals die Bergkiefer verdrängen konnte.

Bodenvegetation

Es dominieren überwiegend stark säurezeigende Arten, sowohl aus dem trockenen Bereich (Heidelbeer- und Weißmoosgruppe) als auch aus dem feucht-nassen Bereich (Moorbeeren- und Wollgrasgruppe). Daneben sind in den Übergangsmoor-Bereichen auch Nährstoffzeiger wie Schwalbenwurz-Enzian oder Fiebertklee zu finden. Namensgebend für diese Waldgesellschaft ist das Peitschenmoos (*Bazzania trilobata*).

Baumarten

Die Fichte ist auf diesen Standorten dominierend und bildet durch häufige Windwürfe sowie die auf günstigen Standorten geklumpte Bestockung stark strukturierte Bestände aus (Rottenstruktur). Als Neben- und Begleitbaumarten treten in trockeneren bzw. nährstoffreicheren Bereichen Tanne und Moorweide, auf nassem Böden dagegen Bergkiefer und Moorbirke auf.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Im Wasenmoos sind die Fichtenmoorwälder natürlicherweise auf die äußersten Randlagen beschränkt, wo das Nährstoffangebot auch für die Fichte ausreicht. Erst durch die Entwässerungen der vergangenen Jahrzehnte konnte die Fichte auch im Zentrum der Hochmoore Fuß fassen. Naturnahe, lichte und weitestgehend intakte Fichten-Moorwälder finden sich nur noch auf Einzelflächen im südlichen und nördlichen Wasenmoos sowie in den Rohrmösern.

Bestand:

Dieser prioritäre Lebensraum-Subtyp stockt in seiner naturnahen Ausprägung nur noch auf 3 Teilflächen mit insgesamt 1,07 ha oder 0,7% des Gesamtgebietes, würde aber bei unbeeinflusstem Wasserhaushalt einen weitaus höheren Anteil einnehmen.

Bewertung

Wegen der insgesamt geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe von 3 Qualifizierten Begängen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



HABITATSTRUKTUREN

Tabelle 10: Habitatstrukturen LRT-Subtyp 91D4*

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung		
Baumarten (0,35)	Hauptbaumarten	A+ (9 Punkte)	<u>Gesellschaftstypische BA:</u> Einzige HBA deutlich über 50% Anteil, Haupt- und Nebenbaumarten zusammen 100%, <u>Gesellschaftsfremde BA:</u> nicht vorhanden		
	Fichte			71,2%	
	Nebenbaumarten			18,8%	
	Moorbirke				
	Begleitbaumarten			0%	
	Spirke				9,0%
	Waldkiefer				0,3%
	Faulbaum				0,4%
Vogelbeere	0,3%				
Gesellschaftsfremde					
Entwicklungsstadien (0,15)	Wachstumsstadium	29%	Insgesamt 4 Stadien, davon aber nur 2 über 5% Anteil. Durch hohen Anteil des LRT-typischen Plenterstadiums trotzdem Aufwertung nach B		
	Reifungsstadium	3%			
	Plenterstadium	64%			
	Grenzstadium	4%			
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig	29%	A+ (9 Punkte)		
	zweischichtig	33%			
	dreischichtig	38%			
Totholz (0,2)	Nadelholz:	8,4m ³ /ha	A (8 Punkte)		
	Laubholz:	2,8m ³ /ha			
	Gesamtmenge:	11,2m³/ha			
Biotopbäume (0,2)	2,8 Biotopbäume/ha	B+ (6 Punkte)	Wert am oberen Rand der Referenzspanne für B (1-3 St./ha)		
Bewertung der Habitatstrukturen = A (8 Punkte)					

Baumartenanteile

Auch wenn die Fichte mit über 70% stark dominiert, sind auch alle anderen LRT-typischen Baumarten mit meist nennenswerten Anteilen vertreten. Das komplette Fehlen Gesellschaftsfremder Baumarten zeigt die Naturnähe der Standorte und des Baumartenspektrums.

Entwicklungsstadien

Durch die insgesamt geringe Flächengröße dieses Subtyps ist das Spektrum der Stadien erwartungsgemäß eingeschränkt. Allerdings zeigt der überaus hohe Anteil des LRT-typischen Plenterstadiums die naturnahen Strukturen dieser Bewertungseinheit. Die Aufwertung nach B ist somit gerechtfertigt.

Schichtigkeit

Über 70% der Fläche werden von mehrschichtigen Beständen eingenommen, über ein Drittel sogar mit dreischichtigem Aufbau. Daher sind diese naturnahen Strukturen als hervorragend zu bezeichnen.

Totholz und Biotopbäume

Aufgrund von Einzelwürfen und nicht aufgearbeiteten Borkenkäferbäumen ist das Totholz-Volumen erfreulich hoch. Auch der Anteil an Biotopbäumen, der in nadelholzdominierten Wäldern naturgemäß eher gering ist, kann als gut bis sehr gut bezeichnet werden. Durch eine extensive Bewirtschaftung sowie das Belassen von Totholz, Grob-, Bizarr- und Uraltbäumen könnten diese wertvollen Strukturen aber noch weiter erhöht werden.



ARTENINVENTAR

Tabelle 11: Arteninventar LRT-Subtyp 91D4*

Merkmals (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung	
Baumarten-inventar (0,34)	Hauptbaumarten	A+ (9 Punkte)	Alle gesellschaftstypischen Baumarten der Moorwälder vorhanden, nur Tanne fehlt als sporadische Begleitbaumart, keine gesellschaftsfremden Baumarten vorhanden	
	Fichte			71,2%
	Nebenbaumarten			
	Moorbirke			18,8%
	Begleitbaumarten			
	Spirke			9,0%
	Waldkiefer			0,3%
	Faulbaum			0,4%
Vogelbeere	0,3%			
Gesellschaftsfremde	0%			
Verjüngung (0,33)	Hauptbaumarten	A- (7 Punkte)	Die wichtigsten gesellschaftstypischen Baumarten der Moorwälder vorhanden, aber einige Begleitbaumarten wie Tanne, Waldkiefer oder Schwarzerle fehlen in der Verjüngung, daher leichte Abwertung nach A-	
	Fichte			51,8%
	Nebenbaumarten			
	Moorbirke			6,9%
	Begleitbaumarten			
	Spirke			15,4%
Faulbaum	25,9%			
Gesellschaftsfremde	0%			
Boden-vegetation (0,33)	Die Bodenvegetation ist typisch ausgeprägt mit überwiegend Säurezeigern aus der Moosbeeren-, Rippenfarn- und Blutaugengruppe wie Goldenes Frauenhaar, Rauschbeere, Peitschenmoos oder Wald-Torfmoos. Auf erhabenen Geländerrippen auch Säurezeiger der trockenen Ausprägung wie Heidel- und Preiselbeere oder Besenheide. Insgesamt sehr typisch ausgeprägt	A (8 Punkte)	Insgesamt 23 Arten der Referenzliste, davon allein 5 aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V). Typisch ausgeprägt.	
Bewertung des Arteninventars = A (8 Punkte)				

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem LRT wegen bisher fehlender Daten verzichtet).



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Tabelle 12: Gefährdung/ Beeinträchtigung LRT-Subtyp 91D4*

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entwässerung	Im Rohrmoos sowie im nördlichen Wasenmoos sind auch 2 Teilflächen der naturnahen Fichten-Moorwälder von alten, aber noch aktiven Entwässerungsgräben betroffen	B- (4 Punkte)	Nur lokal und auf kleine Flächen begrenzt, trotzdem sollte der Wasserhaushalt baldmöglichst wiederhergestellt werden.
Bewertung der Beeinträchtigungen = B- (4 Punkte)			



ERHALTUNGSZUSTAND

Tabelle 13: Erhaltungszustand LRT-Subtyp 91D4*

Bewertungsblock/Gewichtung	Einzelmerkmale			
	Gewichtung	Stufe	Wert	
A Habitatstrukturen 0,34	Baumartenanteile	0,5	A+	9
	Entwicklungsstadien	0,2	B	5
	Rottenstrukturen	0,1	A+	9
	Bult-Schlenken-Strukturen	0,1	A	8
	Totholz	0,1	B+	6
	Sa. Habitatstrukturen	1	A	8
B Arteninventar 0,33	Baumartenanteile	0,34	A+	9
	Verjüngung	0,33	A-	7
	Bodenflora	0,33	A	8
	Sa. Arteninventar	1	A	8
C Beeinträchtigungen 0,33			B-	4
D Gesamtbewertung			A-	7

Tabelle 14: Gesamt-Bewertung des LRT 91D4* Fichten-Moorwald – Bewertungseinheit „naturnah“

Fichten-Moorwald (LRT-Subtyp 91D4*) - Bewertungseinheit “degradiert”



Abb. 3: Stark degradierter Fichten-Moorwald im nördlichen Wasenmoos (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach (Schwaben)-Mindelheim)

Kurzcharakterisierung

Fichten-Moorwald (*Bazzanio-Piceetum*)

Standort

Dieser Moorwald-Subtyp stockt im Alpenvorland auf den schwach zersetzten Torfböden der Zwischen- oder Übergangsmoore, die zwar meist sehr sauer sind, aber über den noch vorhandenen Mineralbodenwassereinfluß zumindest in geringem Maße mit Nährstoffen versorgt werden. Daneben hat sich die Fichte auch in degradierten Hochmooren etabliert, wo sie durch die nun fehlende Vernässung Fuß fassen und oftmals die Bergkiefer verdrängen konnte.

Bodenvegetation

Es dominieren überwiegend stark säurezeigende Arten, sowohl aus dem trockenen Bereich (Heidelbeer- und Weißmoosgruppe) als auch aus dem feucht-nassen Bereich (Moorbeeren- und Wollgrasgruppe). Daneben sind in den Übergangsmoor-Bereichen auch Nährstoffzeiger wie Schwalbenwurz-Enzian oder Fiebertklees zu finden. Namensgebend für diese Waldgesellschaft ist das Peitschenmoos (*Bazzania trilobata*).

Baumarten

Die Fichte ist auf diesen Standorten dominierend und bildet durch häufige Windwürfe sowie die auf günstigen Standorten geklumpfte Bestockung stark strukturierte Bestände aus (Rottenstruktur). Als Neben- und Begleitbaumarten treten in trockeneren bzw. nährstoffreicheren Bereichen Tanne und Moorweide, auf nasen Böden dagegen Bergkiefer und Moorbirke auf.

Nutzungsbedingte Veränderungen

Im Wasenmoos sind die Fichtenmoorwälder natürlicherweise auf die äußersten Randlagen beschränkt, wo das Nährstoffangebot auch für die Fichte ausreicht. Durch die Entwässerungen der vergangenen Jahrzehnte konnte die Fichte aber auch im Zentrum der Hochmoore Fuß fassen. Auf den entwässerten und teilweise abgetorften Moorböden kommt es durch die erhöhte Wüchsigkeit zum Dichtschluss der Bestände, der lichte Moorwald-Charakter geht vielfach verloren.

Bestand

Dieser prioritäre Lebensraum-Subtyp stockt in seiner weitaus dominanten degradierten Ausprägung auf 30 Teilflächen mit insgesamt 16,0 ha oder 10% des Gesamtgebietes.

Bewertung

Wegen der insgesamt geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe von 19 Qualifizierten Begängen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



HABITATSTRUKTUREN

Tabelle 15: Habitatstrukturen LRT-Subtyp 91D4*

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung		
Baumarten (0,35)	Hauptbaumarten	A- (7 Punkte)	<u>Gesellschaftstypische BA</u> : Einziges HBA deutlich über 50% Anteil, Haupt- und Ne- benbaumarten zusammen 100%, <u>Gesellschaftsfremde</u> <u>BA</u> : unter 10%, aber deutlich vertreten Keine <u>nicht heimischen BA</u> vorhanden		
	Fichte			76,7%	
	Nebenbaumarten			15,5%	
	Moorbirke				
	Begleitbaumarten			0,7%	
	Spirke				1,9%
	Waldkiefer				0,3%
	Faulbaum				1,5%
	Vogelbeere				1,2%
	Schwarzerle				0,5%
	Gesellschaftsfremde heimisch				0,8%
	Grauerle			0,7%	
	Zitterpappel			0,6%	
Sandbirke	0,3%				
Sonstige heimische BA					
Entwicklungs- stadien (0,15)	Jugendstadium	8%	Insgesamt 4 Stadien, alle über 5% Anteil. LRT-typisches Ple- nterstadium nur in geringem Ausmaß vorhanden		
	Wachstumsstadium	39%			
	Reifungsstadium	44%			
	Pleinterstadium	9%			
Schichtigkeit (0,1)	einschichtig	81%	C (2 Punkte)		
	zweischichtig	15%			
	dreischichtig	4%			
Totholz (0,2)	Nadelholz:	6,1m ³ /ha	B+ (6 Punkte)		
	Laubholz:	1,8m ³ /ha			
	Gesamtmenge:	7,9m³/ha			
Biotopbäume (0,2)	1,2 Biotopbäume/ha		C+ (3 Punkte)		
Bewertung der Habitatstrukturen = B (5 Punkte)					

Baumartenanteile

Da die Fichte zwar alleinige Hauptbaumart dieses LRT ist, gleichzeitig aber auch Degradationszeiger für entwässerte Torfstandorte, ist ihr Anteil wenig aussagekräftig für die Bewertung der Baumarten. Daher wurde speziell der Anteil gesellschaftsfremder Baumarten als Indikatoren degradierter Moorflächen für die Bewertung herangezogen. Da dieser mit 2,4% zwar deutlich, aber immer noch in relativ geringem Umfang vorhanden ist, erfolgte nur eine leichte Abwertung nach A-.

Entwicklungsstadien

Zwar 4 Stadien mit jeweils über 5% Anteil vorhanden, aber für die beträchtliche Flächengröße doch recht eingeschränktes Spektrum. Besonders der Anteil des LRT-typischen Plenterstadiums ist eher gering, daher leichte Abwertung nach B-. Überhang an jungen, unreifen Stadien.

Schichtigkeit

In diesen natürlicherweise stark strukturierten Moorwäldern ist der Anteil von unter 20% mehrschichtiger Bestände als sehr gering zu bezeichnen. Daher erfolgte eine leichte Abwertung nach C.

Totholz und Biotopbäume

Die Anteile dieser wichtigen Strukturelemente befinden sich knapp oberhalb (Totholz) bzw. am unteren Rand (Biotopbäume) der Referenzspanne für die Wertstufe B. Da in montanen Moorwäldern aber natürlicherweise deutlich höhere Werte erwartet werden können, erfolgte bei beiden eine leichte Abstufung nach B+ (Totholz) bzw. C+ (Biotopbäume).



ARTENINVENTAR

Tabelle 16: Arteninventar LRT-Subtyp 91D4*

Merkmal (Gewichtung)	Ausprägung	Wertstufe	Begründung	
Baumarten- inventar (0,34)	Hauptbaumarten	B- (4 Punkte)	Die meisten gesellschaftstypischen Baumarten der Moorwälder vorhanden, einige wie Schwarzerle und Waldkiefer aber unter 1% Anteil, Tanne fehlt als sporadische Begleitbaumart komplett	
	Fichte			76,7%
	Nebenbaumarten			
	Moorbirke			15,5%
	Begleitbaumarten			
	Spirke			1,9%
	Waldkiefer			0,3%
	Faulbaum			1,5%
	Vogelbeere			1,2%
	Schwarzerle			0,5%
	Gesellschaftsfremde heimisch			
	Grauerle			0,7%
	Zitterpappel			0,6%
Sandbirke	0,3%			
Sonstige heimische BA	0,8%			
Verjüngung (0,33)	Hauptbaumarten	B- (4 Punkte)	Hohes Spektrum an BA in der VJ, aber wichtige Begleitbaumarten wie Waldkiefer oder Tanne fehlen komplett. Hohes Spektrum gesellschaftsfremder BA als Zeichen der Degradation	
	Fichte			44,8%
	Nebenbaumarten			
	Moorbirke			8,6%
	Begleitbaumarten			
	Spirke			5,2%
	Faulbaum			26,0%
	Vogelbeere			5,6%
	Schwarzerle			0,5%
	Gesellschaftsfremde heimisch			
	Weide unbestimmt			5,5%
	Zitterpappel			1,3%
	Grauerle			1,1%
Sonstige heimische BA	1,4%			

Boden-vegetation (0,33)	Die Bodenvegetation besteht überwiegend aus Säurezeigern der Beerstrauch- und Rippenfarn- und Moorbeerengruppe wie Sumpf-Torfmoos, Sprossender Bärlapp oder Bruchblattmoos. Hoher Anteil von Arten des trockenen Spektrums wie Preiselbeere. Besenheide oder Rotstängelmoos als Indikatoren degradierter Moorstandorte. Insgesamt sehr artenarm ausgeprägt.	C (2 Punkte)	Insgesamt nur 13 Arten der Referenzliste, davon keine aus Stufe 1 und 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V). Sehr artenarm und Fehlen typischer Moorwaldarten
Bewertung des Arteninventars = C+ (3 Punkte)			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem LRT wegen bisher fehlender Daten verzichtet).



GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Tabelle 17: Gefährdungen/Beeinträchtigungen LRT-Subtyp 91D4*

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Entwässerung	Ein großer Teil der degradierten Fichten-Moorwälder ist nach wie vor von Entwässerung durch alte, aber noch aktive Grabensysteme und Abtorfungen betroffen	C (2 Punkte)	Beeinträchtigung gravierend und flächig wirksam (Detail-Informationen siehe auch im <i>Pflege- und Entwicklungsplan der Allgäuer Moorallianz</i>)
Wildverbiss	Im südöstlichen Wasenmoos wird die Moorbirke als LRT-typische Baumart noch stark verbissen und kann kaum dem Äser entwachsen	B- (4 Punkte)	Nur lokal auf einzelne Teilflächen beschränkt
Bewertung der Beeinträchtigungen = C (2 Punkte)			



ERHALTUNGSZUSTAND

Tabelle 18: Erhaltungszustand LRT-Subtyp 91D4*

Bewertungsblock/Gewichtung	Einzelmerkmale			
	Gewichtung	Stufe	Wert	
A Habitatstrukturen 0,34	Baumartenanteile	0,5	A-	7
	Entwicklungsstadien	0,2	B-	4
	Rottenstrukturen	0,1	C	2
	Bult-Schlenken-Strukturen	0,1	B+	6
	Totholz	0,1	C+	3
	Sa. Habitatstrukturen	1	B	5
B Arteninventar 0,33	Baumartenanteile	0,34	B-	4
	Verjüngung	0,33	B-	4
	Bodenflora	0,33	C	2
	Sa. Arteninventar	1	C+	3
C Beeinträchtigungen 0,33		C	2	
D Gesamtbewertung		C+	3	

3.2 LRT, die bisher nicht im SDB stehen

3.2.1 Signifikante LRT, die bisher nicht im SDB stehen

Siehe Bestandsangaben und Informationen im Maßnahmenteil

Tabelle 19: Signifikante Vorkommen von LRT im Gebiet, die bisher nicht im SDB stehen

FFH-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I	Anzahl der Flächen	Fläche (ha)	%-Anteil am Gesamtgebiet (100 % = 156,60ha)
6210	Kalkmagerrasen	12	0,4	0,26
91E0*	Auenwälder – <i>Subtyp 91E5*</i>	3	1,0	0,64
	Summe FFH-Lebensraumtypen	15	1,4	0,9

3.2.1.1 Auwälder (LRT 91E0*) – Subtyp Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald (LRT 91E5*)



Abb. 4: Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald mit Bultenstruktur (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach (Schwaben)-Mindelheim)

Kurzcharakterisierung

Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald (91E5*) - (*Circaeo-Alnetum*)

Standort:

Dieser Subtyp der prioritären Auwälder stockt im Alpenvorland wie auch im Ostbayerischen Grundgebirge auf feucht-nassen, mineralischen Weichböden mit eher geringer Nährstoff-Ausstattung. Meist tritt er am Rand von Hochmooren auf, die durch ziehendes Mineralbodenwasser geprägt sind. Die Nass- oder Anmoorgleye sind häufig von kleinen Bächen oder Rinnsalen durchzogen.

Bodenvegetation:

Die Bodenflora wird besonders auf den erhabenen Bulten von Säurezeigern der Rippenfarn- und Beerstrauchgruppe wie Sprossender Bärlapp, Peitschenmoos oder Heidelbeere geprägt. Dazu gesellen sich in den vernässten Mulden Feuchte- und Nässezeiger wie Winkelsegge, Sumpf-Pippau oder Sumpf-Dotterblume, die über das Grundwasser besser mit Nährstoffen versorgt werden.

Baumarten:

Typischerweise handelt es sich um einen eschenfreien Schwarzerlenwald, in dem die Fichte als wichtigste Nebenbaumart eine bedeutende Rolle spielt und stellenweise auch zur Dominanz gelangen kann. Besonders in Gebirgsnähe sind als zusätzliche Begleitbaumarten Tanne, Grauerle und Vogelbeere beteiligt.

Nutzungsbedingte Veränderungen:

Heute werden viele hydrologische noch intakte Standorte dieser Waldgesellschaft von Feuchtwiesen eingenommen, die entweder als Streuwiese oder als Jungviehweide genutzt werden. Verbliebene Bestände entwickelten sich nach Entwässerungen häufig zu Fichten-Hochwäldern.

Dieser prioritäre Lebensraum-Subtyp umfasst 3 Teilflächen mit insgesamt genau **1,0 Hektar**. Er nimmt 0,6% der Fläche des Gesamtgebietes sowie 4,4% der Fläche aller Wald-Lebensraumtypen ein.

Der LRT wird derzeit von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF, Freising) und dem Landesamt für Umwelt (LfU, Augsburg) geprüft. Ein Nachtrag im Standard-Datenbogen wurde bis zum jetzigen Zeitpunkt nicht durchgeführt. Deshalb wird dieser Lebensraumtyp nicht bewertet, sondern nur in der Karte dargestellt. Es werden nur **wünschenswerte Maßnahmen** formuliert (siehe Teil 1 Maßnahmen).

4 ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RICHTLINIE

4.1 Arten nach SDB

Tabelle 20: Gesamtübersicht der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie laut SDB

EU-Code	Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im Gebiet	Erhaltungszustand			
			Popula-tion	Habitat-qualität	Be-ein-träch-tigung	gesamt
1013	Vierzählige Windelschnecke* (<i>Vertigo geyeri</i>)	In sieben Untersuchungsflächen konnten aktuelle Vorkommen der Art mit Individuendichten von 6 bis 136 Tieren pro m ² bestätigt werden. Die untersuchten Bereiche sind gut als Lebensraum für die Art geeignet*.	C	B	B	B
1014	Schmale Windelschnecke* (<i>Vertigo angustior</i>)	Sechs aktuelle Vorkommen der Art konnten mit Individuendichten von 4 bis 143 Tieren pro m ² bestätigt werden. Die untersuchten Bereiche sind gut als Lebensraum für die Art geeignet*.	C	B	B	B
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)**	Wenige Falter mit Schwerpunkt im östlichen Teilbereich. Potenziell geeignete Lebensräume in fast allen Streuwiesen des FFH-Gebietes.	C	B	B	B
1065	Skabiosen-Schneckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)	Große Population im westlichen Teilgebiet, Einzelnachweise im östlichen Teilgebiet	B	B	B	B
1393	Firnsglänzendes Sichelmoos (<i>Hamatocaulis vernicosus</i>)	Vorkommen im Gebiet an mehreren Stellen (s. ASK-Eintrag)				D Keine Bewertung

*Ein größerer Teil des FFH-Gebietes wurde nicht untersucht und ist daher in der Bewertung nicht berücksichtigt.

** *Maculinea nausithous* entspricht in der aktuellen Nomenklatur *Phengaris nausithous*.

4.1.1 Vierzählige Windelschnecke (*Vertigo geyeri*)

Die Vierzählige Windelschnecke wurde 2004 von COLLING im FFH-Gebiet durch zwei Gehäusefunde und einen Lebendfang in geringer Individuendichte nachgewiesen. Die Nachweise sind in der Artenschutzkartierung Bayern dokumentiert. Aktuelle Untersuchungen (KAMP & DEICHNER) im Rahmen des FFH-Monitorings im Umfeld der Fundorte und einer weiteren Untersuchungsfläche in der Zeit von Mitte Mai bis Ende Juli 2017 in ausgewählten arttypischen Habitaten konnten das Vorkommen der Art im FFH-Gebiet bestätigen. Es wurden insgesamt sieben Bereiche, über das gesamte FFH-Gebiet verteilt, nach geeigneten

Habitaten abgegangen, Untersuchungsflächen abgegrenzt und Proben für die Behandlung im Labor genommen. Nur für diese räumlich begrenzten Betrachtungsräume lassen sich Aussagen zur Bewertung des Erhaltungszustands machen.

Ausgehend von den beprobten Untersuchungsflächen und der Vorrecherche nach geeigneten Habitaten für die Vierzählige Windelschnecke in den Betrachtungsräumen im Pfrontener Wasenmoos und Moore bei Hopferau, erfolgt hierfür die nachfolgende Bewertung.

Tabelle 21: Bewertung der Vierzähligen Windelschnecke innerhalb der ausgewählten Betrachtungsräume des FFH-Gebiets

1013 Vierzählige Windelschnecke (<i>Vertigo geyer</i>)		
Die Art besiedelt die Streuschicht von mit niedrigwüchsigen Binsen und Seggen bestandenen Randbereichen von kalkreichen Mooren und Sümpfen mit möglichst konstantem Wasserspiegel. Bewertet werden nur ausgewählte begrenzte Bereiche innerhalb des FFH-Gebiets, die im Rahmen der Vorrecherche zur Feststellung geeigneter Habitats bzw. Untersuchungsflächen begangen wurden. Diese sieben Betrachtungsräume befinden sich verteilt über das gesamte FFH-Gebiet.		
Status: bodenständig		
Population	In den untersuchten Bereichen gelangen 2017 an sieben Stellen Nachweise mit Individuendichten von 6 bis 136 Tieren pro m ² , an einer Stelle wurde die Art nicht gefunden. Der übrige Teil des FFH-Gebietes wurde nicht untersucht. Daher liegen für diese Flächen derzeit keine Daten zur Verbreitung der Art vor.	C
Habitatqualität	Die Betrachtungsräume bestehen aus mittelhohen Beständen von Binsen und Seggen, Schilf fehlt weitgehend. Die Streuschicht ist gut ausgebildet. Stellenweise sind junge Erlen eingestreut. Eingemischt sind Wollgras, Wiesenknopf, Läusekraut, Schachtelhalm und verschiedene Orchideen. Insgesamt liegt ein intakter Wasserhaushalt vor. Anthropogene Einflüsse sind nicht festzustellen. Das Habitat ist für die Art gut geeignet.	B
Beeinträchtigungen	Nährstoffeinträge oder andere anthropogene Beeinträchtigungen waren in der Untersuchungsfläche und im Betrachtungsraum nur in geringem Umfang erkennbar.	B
Erhaltungszustand (Gesamt): B		

Die Bewertung des Betrachtungsraums wird abgeleitet von den Ergebnissen aus den Proben der Untersuchungsflächen, die für das FFH-Monitoring eingerichtet wurden.

Übersichtstabelle der Nachweise *Vertigo angustior* und *Vertigo geyeri*:

Tabelle 22: Übersichtstabelle Kartierergebnisse in der Zeit von Mitte Mai bis Ende Juli 2017

ASK-Nummer	<i>Vertigo geyeri</i> (Anzahl)	<i>Vertigo angustior</i> (Anzahl)	Untersuchungsfläche
83290858		8	1
83290868		28	2
83290869	6	9	3
83290876	8	24	4
83290877		0	5
83291425	28	143	6
84290413	91	0	7
84290696	136	4	8
84290697	57		9
84290698	44		10

4.1.2 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Die Schmale Windelschnecke wurde 2004 von COLLING als Einzelfunde im äußersten Nordosten des FFH-Gebietes durch Lebendfang nachgewiesen. Die Nachweise sind in der Artenschutzkartierung Bayern dokumentiert. Aktuelle Untersuchungen (DEICHNER & KAMP) im Rahmen des FFH-Monitorings im Umfeld der Fundorte und in weiteren Probestellen in der Zeit von Mitte Mai bis Ende Juli 2017 in ausgewählten Habitaten konnten das Vorkommen der Art im FFH-Gebiet bestätigen. Es wurden insgesamt acht Bereiche, über das gesamte FFH-Gebiet verteilt, nach geeigneten Habitaten abgegangen, Untersuchungsflächen abgegrenzt und Proben für die Behandlung im Labor genommen. Nur für diese räumlich begrenzten Betrachtungsräume lassen sich Aussagen zur Bewertung des Erhaltungszustands machen.

Ausgehend von den beprobten Untersuchungsflächen und der Vorrecherche nach geeigneten Habitaten für die Schmale Windelschnecke in den Betrachtungsräumen im Pfrontener Wasenmoos und Moore bei Hopferau, erfolgt hierfür die nachfolgende Bewertung.

Tabelle 23: Bewertung der Schmalen Windelschnecke innerhalb der ausgewählten Betrachtungsräume des FFH-Gebiets

1014 Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)		
Die Art besiedelt die Streuschicht niedrigwüchsiger nasser Wiesen mit möglichst konstantem Wasserstand. Bewertet werden nur ausgewählte begrenzte Bereiche an unterschiedlichen Stellen im FFH-Gebiet, die im Rahmen der Vorrecherche zur Feststellung geeigneter Habitats bzw. Untersuchungsflächen begangen wurden. Diese acht Betrachtungsräume befinden sich verteilt über das gesamte FFH-Gebiet.		
Status: bodenständig		
Population	In den untersuchten Bereichen gelangen 2017 an sechs Stellen Nachweise mit Individuendichten von 4 bis 143 Tieren pro m ² , an zwei Stellen wurde die Art nicht gefunden. Der übrige Teil des FFH-Gebietes wurde nicht untersucht. Daher liegen für diese Flächen derzeit keine Daten zur Verbreitung der Art im FFH-Gebiet vor.	C

Habitatqualität	Die Betrachtungsräume sind mit mittelhohen Binsen und Seggen bestanden, stellenweise sind junge Birken, Weiden, Erlen und Fichten eingestreut. Eine Streuschicht ist vorhanden. Eingemischt sind Wollgras, Schachtelhalm, Wiesenknopf und vereinzelt verschiedene Orchideen. Insgesamt liegt ein intakter Wasserhaushalt vor. Das Habitat ist für die Art gut geeignet.	B
Beeinträchtigungen	Nährstoffeinträge oder andere anthropogene Beeinträchtigungen waren im Betrachtungsraum nicht erkennbar. In den Betrachtungsräumen ist Verbuschung festzustellen, die zurückgedrängt werden sollte.	B
Erhaltungszustand (Gesamt): B		

4.1.3 Goldener oder Skabiosen-Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)

Tabelle 24: Bewertung des Skabiosen-Scheckenfalters

1065 Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)		
Bewohner extensiv bewirtschafteter Grünlandtypen. Abhängig von Vorkommen der wichtigsten Raupenfutterpflanze <i>Succisa pratensis</i> in Feuchtgebieten. In den letzten Jahrzehnten starke Abnahme aufgrund von Nutzungsintensivierungen.		
Status: bodenständig		
Population	B	Die Population von <i>Euphydryas aurinia</i> kann im westlichen Teilbereich (Wasenmoos) als „gut“ (A) bewertet werden. Hier wurden über 100 Jungraupengespinste ermittelt, die auf alle Teilbereiche verteilt waren. Ein Vorkommensschwerpunkt, sowohl bei den Faltern als auch bei den Gespinsten liegt im Südosten des Wasenmooses, in den Pfeifengraswiesen im äußeren Bereich bis zu den Niedermoorbereichen in Richtung Hochmoorkern. In den Mooren bei Hopferau wurden nur zwei Raupengespinste sowie nur ein adulter Falter erfasst. Die Bewertung für diesen Teilbereich ist dementsprechend „schlecht“ (C). Im Mittel ergibt sich für das gesamte Gebiet somit die Bewertung „mittel“ (B). Für den Skabiosen-Scheckenfalter sind starke Populationsschwankungen nachgewiesen (PORTER 1981), die durch miteinander vernetzte Metapopulationen teilweise ausgeglichen werden (ANTHES & NUMMER 2006). Daher ist für die Art eine möglichst gute Vernetzung mit angrenzenden Populationen anzustreben.
Habitatqualität	B	Auch bei der Habitatqualität zeigte sich ein deutlicher Unterschied zwischen den Teilgebieten. Während im Wasenmoos z.T. großflächig Teufelsabbiss-Bestände in guter Ausprägung und Vitalität vorhanden sind, beschränken sich die Vorkommen in den Mooren um Hopferau auf einzelne Flächen bzw. kommen nur punktuell vor und sind dann meist dicht eingewachsen und daher unattraktiv für die Eiablage (siehe auch BRÄU et al. 2013).
Beeinträchtigungen	B	Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung in angrenzenden Bereichen mit Flächen geeigneter Raupenfutterpflanzen kommt es häufig zum Nährstoffeintrag in die Streuwiesen. Die Nährstoffe führen hier zu einem starken und dichten Wachstum aller Pflanzen. Die dichte Vegetation stellt ein Hemmnis der Erreichbarkeit der Blatt-

		<p>rosetten für die Falter bei der Eiablage dar. Im Wasenmoos ist vor allem der westliche Rand von dieser Eutrophierung und dem damit verbundenen dichten Pflanzenwuchs verbunden. In den Mooren bei Hopferau gibt es lediglich noch eine Fläche bei der die Blattrosetten für die Falter gut erreichbar sind.</p> <p>Ein Teil der Flächen, beispielsweise im Südwesten des Wasenmooses, neigen aufgrund fehlender Nutzung/Pflege zur Verfilzung. Im Bestand sind zwar meist noch vitale Succisa-Pflanzen vorhanden, allerdings wird die Habitateignung ohne eine Wiederaufnahme der Nutzung schnell abnehmen.</p> <p>Brachliegende Flächen mit noch weiter fortgeschrittener Sukzession, beispielsweise nordöstlich des Egelsees, stellen aufgrund der Beschattung kein geeignetes Habitat mehr für die Art dar.</p> <p>In den Mooren bei Hopferau liegen mehrere potenziell gut geeignete Flächen, die durch eine zu frühe Mahd ab Juli als Fortpflanzungshabitat für den Goldenen Scheckenfalter entwertet werden, da dabei die Eier zerstört werden.</p>
Erhaltungszustand (gesamt): B		

4.1.4 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Tabelle 25: Bewertung des Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>)		
Bewohner extensiv bewirtschafteter, meist feuchter Grünlandtypen. Abhängig vom Vorkommen der Raupenfutterpflanze <i>Sanguisorba officinalis</i> sowie der Roten Gartenameise (<i>Myrmica rubra</i>).		
Status: bodenständig		
Population	C	Insgesamt wurden im Wasenmoos und den Mooren bei Hopferau unter 50 Imagines der Art erfasst. Diese wurden hauptsächlich in Brachestadien oder am Übergang zu ungenutzten Randbereichen der beiden Gebiete gefunden. Aufgrund der potenziell sehr guten Habitateignung in weiten Teilen des Gebiets (s.u.) wäre eigentlich von höheren Individuendichten auszugehen.
Habitatqualität	B	Die Habitatqualität ist aufgrund der noch zahlreich vorkommenden Wiesenknopfbestände als gut zu bewerten. Tatsächliche Barrieren gibt es kaum, die einzelnen Habitate liegen zudem meist nicht weiter als 2 km voneinander entfernt. Auch die von der Roten Gartenameise präferierten Bereiche dichter Vegetation und Hochstauden sind großflächig vorhanden und grenzen regelmäßig direkt an die Streuwiesen an. Mehrere Autoren geben an, dass die Vorkommensdichte der Wirtsameise entscheidender für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist, als die Abundanz des Großen Wiesenknopfs (ANTON et al 2005). Die gehäuften Beobachtungen des Falters an den Randbereichen der Streuwiesen bestätigen dies. Aufgrund dieser Eigenschaft profitiert die Wirtsameise und damit auch der Ameisenbläuling zunächst vermutlich von einem temporären Brachfallen einzelner Flächen. Bei zunehmender Sukzession geht mittelfristig jedoch die Habitateignung verloren.
Beeinträchtigungen	B	In den Mooren bei Hopferau liegen mehrere potenziell gut geeignete Flächen, die durch eine zu frühe Mahd ab Juli als Fortpflanzungshabitat für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling entwertet werden, da dabei die Eier/Jungrauen zerstört werden. Die Art besitzt in Bayern verschiedene Hauptflugzeiten. Im Alpenvorland trifft man meist auf früh fliegende Populationen (ab Juni). Frühe Mahdtermine vor



	<p>Mitte August sind für diese Populationen sehr schädlich, da ein Großteil der Gelege und Jungraupen zerstört wird. Empfohlen wird daher eine Mahd ab September.</p> <p>Ein Teil der Flächen, beispielsweise im Südwesten des Wasenmooses, neigen aufgrund fehlender Nutzung zur Verfilzung/Verbuschung. Im Bestand sind zwar meist noch genügend Wiesenknopf-Pflanzen vorhanden, allerdings wird die Habitataeignung ohne eine Wiederaufnahme der Nutzung schnell abnehmen. Im Vergleich zum Goldenen Scheckenfalter wird die Verbuschung vom Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling aber länger toleriert.</p>
Erhaltungszustand (gesamt): B	

4.1.5 Firnisglänzendes Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*)

Das Firnisglänzende Sichelmoos ist ein gelb- bis braungrünes Laubmoos mit sichelförmig gekrümmten, leicht glänzenden, 3 bis 4 Millimeter langen Blättern. Die Moosart besiedelt mäßig basenreiche, durch hohe Grundwasserstände geprägte und daher dauerhaft sehr nasse, oligo- bis schwach mesotrophe Nieder- und Zwischenmoore. Entsprechende Standorte finden sich heute als Folge von Entwässerung und Eutrophierung nur noch sehr vereinzelt bzw. kommen in vielen Mooregebieten heute nicht mehr vor. Das Firnisglänzende Sichelmoos kommt im Gebiet in der Teilfläche 1 an mehreren Standorten vor, es wurde im Rahmen der Erfassungen für den Pflege- und Entwicklungsplan nachgewiesen (WAGNER & WAGNER 2012). Die Art wurde nicht systematisch erfasst, eine Bewertung des Erhaltungszustands erfolgte deshalb nicht.

5 SONSTIGE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME BIOTOPE UND ARTEN

5.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope

s. Maßnahmenteil Kapitel 2.2.5

5.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

s. Maßnahmenteil Kap. 2.2.5.

Tabelle 26: Bei den Kartierungen 2019 festgestellte naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Art	Rote Liste Bayern	Rote Liste Deutschland	FFH-Anhang /VRL
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	V	V	§
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	2	3	§
Zweigestreifte Quelljungfer (<i>Cordulegaster boltonii</i>)	V	*	-
Gemeine Keiljungfer (<i>Gomphus vulgatissimus</i>)	V	V	-
Sibirische Winterlibelle (<i>Sympecma paedisca</i>)	2	1	Anhang IV
Hochmoorgelbling (<i>Colias palaeno</i>)	2	2	-
Lilagold-Feuerfalter (<i>Lycaena hippothoe</i>)	2	3	-
Brauner Feuerfalter (<i>Lycaena tityrus</i>)	2	*	-
Enzian-Ameisenbläuling (<i>Phengaris alcon</i>)	2	2	-
Hochmoorbläuling (<i>Plebeius optilete</i>)	2	2	-
Hochmoor-Perlmutterfalter (<i>Boloria aquilonaris</i>)	3	2	-
Randring-Perlmutterfalter (<i>Boloria eunomia</i>)	2	2	-
Sumpfwiesen-Perlmutterfalter (<i>Boloria selene</i>)	3	V	-
Natterwurz-Perlmutterfalter (<i>Boloria titania</i>)	3	V	-
Wachtelweizen-Scheckenfalter (<i>Melitaea athalia</i>)	3	3	-
Baldrian-Scheckenfalter (<i>Melitaea diamina</i>)	3	3	-
Westlicher Scheckenfalter (<i>Melitaea parthenoides</i>) (Anmerkung: kein sicherer Nachweis, da keine Genitaluntersuchung)	1	2	-
Blaukernaug (<i>Minois dryas</i>)	3	2	-
Großes Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha tullia</i>)	2	2	-

Tabelle 27: Im FFH-Gebiet nachgewiesene Pflanzenarten der Roten Listen aus eigenen Erhebungen und vorliegenden Gutachten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste Status		Nachweis im Gebiet
		Bayern	Deutschland	
Pflanzen				
Rosmarinheide	<i>Andromeda polifolia</i>	3	3	2020
Gekielter Lauch	<i>Allium carinatum</i>	3	3	2020
Berg-Wohlerleih	<i>Arnica montana</i>	3	3	2011
Zusammengedrücktes Quellried	<i>Blysmus compressus</i>	3	2	2010
Fadenwurzelige Segge	<i>Carex chordorrhiza</i>	2	2	2010
Davalls Segge	<i>Carex davalliana</i>	3	3	2020
Draht-Segge	<i>Carex diandra</i>	2	2	2010
Zweihäusige Segge	<i>Carex dioica</i>	2	2	2010
Schlamm-Segge	<i>Carex limosa</i>	3	2	2010
Floh-Segge	<i>Carex pulicaris</i>	3	1	2018
Sumpf-Blutauge	<i>Comarum palustre</i>	3		2020
Frühlings-Krokus	<i>Crocus vernus</i>	2		2010
Fuchs' Knabenkraut	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	V		2018
Breitblättriges Knabenkraut	<i>Dactylorhiza majalis s. str.</i>	3	3	2018
Traunsteiners Knabenkraut	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	2	2	2010
Langblättriger Sonnentau	<i>Drosera anglica</i>	2	2	2020
Mittlerer Sonnentau	<i>Drosera intermedia</i>	2	3	2016
Rundblättriger Sonnentau	<i>Drosera rotundifolia</i>	3	3	2020
Sumpf-Stendelwurz	<i>Epipactis palustris</i>	3	3	2020
Zierliches Wollgras	<i>Eriophorum gracile</i>	1	1	2010
Breitblättriges Wollgras	<i>Eriophorum latifolium</i>	3	3	2020
Scheiden-Wollgras	<i>Eriophorum vaginatum</i>	V		2020
Schwalbenwurz-Enzian	<i>Gentiana asclepiadea</i>		3	2020
Lungen-Enzian	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	2	3	2010
Sumpf-Weichwurz	<i>Hammarbya paludosa</i>	2	2	2010
Fieberklee	<i>Menyanthes trifoliata</i>	3	3	2020
Sumpf-Läusekraut	<i>Pedicularis palustris</i>	3	2	2018
Gewöhnliches Fettkraut	<i>Pinguicula vulgaris</i>	3	3	2020
Moor-Kiefer	<i>Pinus rotundata</i>	3		2020
Mehlige Schlüsselblume	<i>Primula farinosa</i>	3	3	2020
Weißes Schnabelried	<i>Rhynchospora alba</i>	3	3	2020
Kriech-Weide	<i>Salix repens subsp. repens</i>	3		2018
Sumpf-Blumenbinse	<i>Scheuchzeria palustris</i>	3	2	2020
Rostrottes Kopfried	<i>Schoenus ferrugineus</i>	3	3	2020
Blauer Sumpfstern	<i>Swertia perennis</i>	3	2	2018
Rasige Haarsimse/ Haarbinse	<i>Trichophorum cespitosum s. str.</i>	3	3	2018
Gewöhnliche Moosbeere	<i>Vaccinium oxycoccos s. l.</i>	3	3	2020

6 GEBIETSBEZOGENE ZUSAMMENFASSUNG ZU BEEINTRÄCHTIGUNGEN, ZIELKONFLIKTEN UND PRIORITÄTENSETZUNG

6.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Eine Gefährdung für das Gebiet stellt der Verlust von extensiv genutzten Streuwiesen dar. Schädlich ist dabei sowohl ein zu viel als auch ein zu wenig an Pflege. Durch Düngung und häufige Mahd entwickeln sich die Streuwiesen zu deutlich artenärmeren Futterwiesen (QUINGER et al. 1995). Bei fehlender Pflege verbuschen die Flächen und verlieren so ihre Habitatfunktion für viele seltene Arten. Auch die Eutrophierung der Streuwiesen durch Nährstoffeintrag von angrenzenden intensiv genutzten Flächen stellt ein Problem dar.

Teilweise werden Streuwiesen bereits Anfang August gemäht und gedüngt. Ebenfalls eine Gefährdung stellt das Fehlen von Brachestreifen oder ein zu einheitliches Mahdregime über eine große Fläche und einen längeren Zeitraum dar, denn es fehlen die Rückzugsräume für die unterschiedlichen Pflanzen und Tierarten. Hier zu bevorzugen wäre eine gestaffelte Mahd mit versetzten Schnittzeitpunkten und dadurch Herstellen einer mosaikartigen Verteilung der Lebensräume.

Die Menge an extensiv genutztem Feuchtgrünland hat sich in den letzten Jahrzehnten rapide verringert. Die noch vorhandenen Flächen sind von essenzieller Bedeutung für den Biotopverbund. Durch den Wegfall weiterer Streuwiesen käme es zu einer Verinselung der einzelnen Teillebensräume, sodass ein Austausch zwischen den Populationen erschwert wäre.

Entwässerung

Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes betreffen in erster Linie Lebensraumtypen der Moore und Moorwälder, die durch ständigen Wasserüberschuss geprägt sind. Im gesamten FFH-Gebiet ist teilweise noch ein enges Netz an alten Entwässerungsgräben (aus der Zeit des Torfstechens) vorhanden. Besonders der Bereich Rohrmoos ist von einem intensiven System tiefer, stark entwässernder Gräben durchzogen. Während die schmalen Spitz- und Seitengräben heute oft schon stark verwachsen sind und durch ihre gute Regeneration kaum mehr Wasser abführen, sind breitere Hauptgräben oft noch funktionsfähig und entwässern größere Flächen. Durch diese aus moorökologischer Sicht unerwünschte Entwässerung verlieren die Standorte sukzessive ihre Eignung als Lebensraum für die charakteristischen Arten der Moore. Zudem können die Torfe mineralisieren, was zur verstärkten Emission klimaschädlicher Gase wie Lachgas oder Kohlendioxid führt. Durch gleichzeitig verminderte Wasserspeicherfähigkeit verlieren die Moore auch ihre Eignung als Hochwasserrückhalteflächen.

Das Ausmaß der hydrologischen Beeinträchtigungen in den Moor(wald)bereichen ist dementsprechend groß, auch wenn es örtlich beträchtliche Unterschiede gibt. Detailliertere Aussagen dazu sind dem Pflege- und Entwicklungsplan (PEPL) der Allgäuer Moorallianz (WAGNER & WAGNER, 2012) zu entnehmen.

Aufgrund der jahrzehntelangen Entwässerungen haben sich bereits einige frühere Moore und Moorwälder zu dichten Fichtenforsten entwickelt. Insgesamt sind besonders die bereits durch frühere Torfstiche degradierten Fichtenmoorwälder (91D4*) und die noch offenen Hoch- und Übergangsmoore in unterschiedlichem Ausmaß von den Entwässerungen betroffen.

Der Wasserentzug durch Gräben und Torfstiche führt in diesen Lebensräumen in Folge der schon angesprochenen verstärkten Zersetzungsprozesse zum vermehrten Auftreten moor-fremder Arten in der Bodenvegetation und schließlich auch zu einer zunehmend dichteren Gehölzbestockung bzw. einer Verschiebung des natürlichen Baumartenspektrums. Während die für die Moorwälder im westlichen Alpenvorland charakteristische, sehr konkurrenzschwache Spirke in den Randbereichen der Moore zusehends abstirbt, kann sich die Fichte auf den entwässerten Bereichen und speziell in den nährstoffreicheren ehemaligen Torfstichen weiter ausbreiten und die Spirkenbestände „unterwandern“. Somit kommt es durch die Entwässerungen vielfach zu einer schleichenden Verschlechterung des Erhaltungszustands der Moorwälder. Maßnahmen zur Verbesserung der hydrologischen Situation wie der Anstau von Entwässerungsgräben sind daher dringend erforderlich und Teil der notwendigen Erhaltungsmaßnahmen. Eine Neuanlage von Entwässerungsgräben würde die sensiblen Lebensräume extrem schädigen und muss daher strikt unterbleiben.



Wildverbiss

Verbiss durch Schalenwild ist ein natürlicher Prozess und nicht per se als Beeinträchtigung zu werten. Nur wenn durch überhöhte Schalenwildbestände selektiver Verbiss an bestimmten, vom Wild bevorzugten Baumarten auftritt, kann es zu Entmischungen bzw. auch zum Ausfall einzelner Baumarten in der Verjüngung kommen.

In den prioritären Moorwäldern (LRT 91D3* und 91D4*) ist besonders die Moorbirke als wichtige Neben- und Begleitbaumart vom selektiven Verbiss durch Schalenwild betroffen. Dies kann im Einzelfall sukzessive zur Entmischung in der Naturverjüngung führen. So ist die Moorbirke im Verjüngungsspektrum aller drei kartierten Moorwald-Subtypen bereits mit deutlich geringeren Anteilen vertreten als im Bestandsaufbau der Oberschicht. Auch wenn der Wildverbiss aktuell noch keine flächig gravierende Beeinträchtigung darstellt, sollte die weitere Entwicklung speziell der Moorbirken-Verjüngung genau im Auge behalten werden.

6.2 Lösung von Zielkonflikten und Prioritätensetzung

Ein innerfachlicher Zielkonflikt wurden im Rahmen der Bearbeitung nicht festgestellt.



7 VORSCHLAG FÜR ANPASSUNG DER GEBIETSGRENZEN UND DES SDB

Gebietsgrenzen

Folgende Erweiterung des FFH-Gebiets wird vorgeschlagen:

Im Nordwesten des Weilers Oberreuten befinden sich mehrere Ausgleichsflächen, die direkt an das FFH-Gebiet angrenzen (Teile der Fl.-Nrn. 1780, 1794, 1818/3 sowie 1819 (Gemeinde Eisenberg)). Diese Flächen sind im Bestand sehr mager und niedrigwüchsig und stellen einen hochwertigen Lebensraum für viele Tagfalter und andere Insekten dar. Auch der Gewöhnliche Teufelsabbiss und der Große Wiesenknopf wachsen auf der Fläche, sodass eine potenzielle Eignung für den Skabiosen-Scheckenfalter und den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling besteht. Aufgrund des guten Potentials und Artenvorkommens wird vorgeschlagen, dass FFH-Gebiet um dieses Flurstück zu erweitern.

SDB

Der im Gebiet an mehreren Bereichen aufgefundene LRT 6210 Kalkmagerrasen (WAGNER & WAGNER 2012) ist im Standarddatenbogen nicht genannt und sollte ergänzt werden.

Ebenso sollte der auf mehreren Teilflächen (in Form des seltenen Subtyps Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald – 91E5*) nachgewiesene, prioritäre LRT 91E0* Auwälder im Standarddatenbogen ergänzt werden.

8 LITERATUR

- ANTHES, N., & NUNNER, A. (2006). Populationsökologische Grundlagen für das Management des Goldenen Scheckenfalters, *Euphydryas aurinia*. *Mitteleuropa*. In: *Fartmann, T. & G. Hermann (Hrsg.): Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa.– Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde*, 68(3/4), 323-352.
- ANTON, C., MUSCHE, M., HULA, V., & SETTELE, J. (2005). Which factors determine the population density of the predatory butterfly *Maculinea nausithous*. *Species Ecology along a European Gradient: Maculinea Butterflies as a Model*. *Studies on the Ecology and Conservation of Butterflies in Europe*, 2, 57-59.
- BRÄU, M., STETTNER, C., NUNNER, A., STELLWAG, H., GROS, P., & SETTELE, J. (2008): Auswirkungen von Mahdtermin und -turnus auf Populationen des Lungenenzian-Ameisen-Bläulings (*Maculinea alcon*) – Ergebnisse mehrjähriger Habitatanalysen und Mahdexperimente im nördlichen Alpenvorland. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 40, 113-120.
- BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUMMER, A., VOITH, J. & WOLF, W. (2013): Tagfalter in Bayern. – Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer. 784 Seiten
- PORTER, K. (1981). The population dynamics of small colonies of the butterfly *Euphydryas aurinia*. Diss. Oxford University.
- QUINGER, B., SCHWAB, U., RINGLER, A., BRÄU, M., STROHWASSER, R. & WEBER, J. (1995): Lebensraumtyp Streuwiesen. – Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.9 Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, München, 396 S.
- RAQUE, K.F. (1989): Faunistik und Ökologie der Ameisenarten Baden-Württembergs. Ein Beitrag zum Artenschutzprogramm und zur Erstellung einer vorläufigen Roten Liste. – Dissertation, Heidelberg, 193 S.
- VÖLKL, R., SCHIEFER, T., BRÄU, M., STETTNER, C., BINZENHÖFER, B., & SETTELE, J. (2008): Auswirkungen von Mahdtermin und -turnus auf Populationen der Ameisen-Bläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius* – Ergebnisse mehrjähriger Habitatanalysen in Bayern. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 40, 147-155.
- WAGNER, A. & WAGNER, I. (2012): Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgroßprojekt „Allgäuer Moorallianz“. – Mit Beiträgen von J. Trautner und Mitarbeitern, A. Beckmann und W. Völkl. Im Auftrag des Zweckverbands „Allgäuer Moorallianz“, Marktberdorf.